

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 9月11日
Date of Application:

出願番号 特願2002-265762
Application Number:

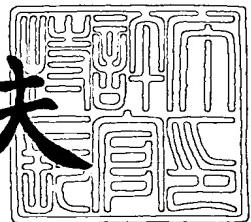
[ST. 10/C] : [JP2002-265762]

出願人 住友電装株式会社
Applicant(s):

2003年 8月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3067243

【書類名】 特許願

【整理番号】 14172

【提出日】 平成14年 9月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 9/03

【発明者】

【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社
内

【氏名】 湯浅 恵里子

【発明者】

【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社
内

【氏名】 山川 修司

【特許出願人】

【識別番号】 000183406

【氏名又は名称】 住友電装株式会社

【代理人】

【識別番号】 100072660

【弁理士】

【氏名又は名称】 大和田 和美

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 045034

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9607090

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 バスバー

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 導電性金属板を所要の回路形状に形成して、自動車に搭載される電気接続箱内に収容されるバスバーであって、

アルミニウム系金属板を所要の回路形状に打ち抜き加工して平板状回路体を設けると共に、L形状とした銅系金属板からなる端子片を設け、該端子片の水平部を上記平板状回路部の所要位置に、溶接、導電性接着剤で固着、リベット止め、あるいはかしめ固着して固定し、垂直部をタブとして突出させていることを特徴とするバスバー。

【請求項 2】 上記平板状回路体と端子片の水平部との固定部を絶縁樹脂でモールドし、該樹脂モールド部分からタブとなる上記端子片の垂直部を突出させている請求項 1 に記載のバスバー。

【請求項 3】 導電性金属板を所要の回路形状に形成して、自動車に搭載される電気接続箱内に収容されるバスバーであって、

アルミニウム系金属板を所要の回路形状に打ち抜き加工して平板状回路体を設けると共に、L形状とした銅系金属板からなる端子片を設け、該端子片の水平部を上記平板状回路体の所要位置に当接させた状態で絶縁樹脂でモールドして一体化し、上記端子片の垂直部をタブとして突出させていることを特徴とするバスバー。

【請求項 4】 上記モールド部分は上記タブ突出側と反対の平板状回路体の裏面側を厚幅として絶縁板部を設け、上記バスバーを積層配置する際に絶縁板を介在させずに下層に配置するバスバー上に絶縁板部を載置する構成としている請求項 2 または請求項 3 に記載のバスバー。

【請求項 5】 上記端子片の垂直部には先端より圧接用スロットを形成し、圧接タブとしている請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載のバスバー。

【請求項 6】 上記平板状回路体の端部および任意の中間位置に上記端子片を固定している請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載のバスバー。

【発明の詳細な説明】

【0001】**【発明の属する技術分野】**

本発明はバスバーに関し、詳しくは、自動車に搭載するジャンクションボックス等の電気接続箱に内部回路として配索されるもので、特に、バスバーの素材をリサイクルに適したものとしている。

【0002】**【従来の技術】**

従来、自動車に搭載されるジャンクションボックス等の電気接続箱内には導電性金属板を打ち抜き加工して形成したバスバーが内部回路として収容されている。 詳細には、図7に示すように、電気接続箱1はアッパークース2とロアケース5とで形成されるケース内部に、バスバー4と絶縁板3とが交互に積層配置されている。バスバー4には、その端部を折り曲げ加工してタブ4aを形成しており、該タブ4aをアッパークース2に形成したコネクタ収容部2a、ヒューズ収容部2b、リレー収容部2cに直接あるいは中継端子を介して突出させ、ワイヤーハーネスW/Hに接続されたコネクタC、ヒューズF、リレーRと接続させてい る。

【0003】

上記内部回路を構成するバスバー4は、従来、導電性に優れた銅系金属板より形成され、上記のように、銅系金属板が所要の回路形状に打ち抜き加工された後に、所要の先端部が折り曲げ加工されてタブ4aが形成されている。

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

近時、廃車になった自動車のリサイクル性を高めることが強く要求されている。自動車全体に占める金属の割合は鉄が大部分であり、この鉄を回収・再利用するには、解体された車体を炉に投入する際に鉄が銅に反応して変化するのを防ぐために、銅の混入率が0.1%未満であることが望まれる。

これに対して、バスバー4は前記したように銅系金属板より形成されているため、自動車の解体時にはバスバー4を車体から取り外して回収し、バスバーが鉄系素材からなる車体等と分別しておくことが好ましい。しかしながら、バスバー

を取り外すには、電気接続箱を解体してバスバーを取り出さなければならず、この作業は非常に手数がかかり、現実的ではない問題がある。

【0005】

そのため、鉄回収に支障がないように、バスバー4の材料を鉄と反応して変化させることのないアルミニウム系金属に変更する方が、リサイクル作業の点から現実的となる。

しかしながら、アルミニウム系金属からなるバスバー4'を形成した場合、タブ4a'を曲げ加工して設けると、アルミニウム系金属は硬度が低いため、図8に示すように、タブ4a'にコネクタCやリレーRやヒューズHなどの端子が嵌合接続される際に、強い力で端子Tが押し込まれるとタブ4a'が座屈する恐れがある。

【0006】

本発明は、上記問題に鑑みてなされたもので、自動車のリサイクル性を向上させると共に、タブの基部で亀裂、座屈が発生しないバスバーを提供することを課題としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明は、導電性金属板を所要の回路形状に形成して、自動車に搭載される電気接続箱内に収容されるバスバーとして、

アルミニウム系金属板を所要の回路形状に打ち抜き加工して平板状回路体を設けると共に、L形状とした銅系金属板からなる端子片を設け、該端子片の水平部を上記平板状回路部の所要位置に、溶接、導電性接着剤で固着、リベット止め、あるいはかしめ固着して固定し、垂直部をタブとして突出させていることを特徴とするバスバーを提供している。

【0008】

上記端子片の水平部は、接合する部分の平板状回路体の幅と略同一幅として、平板状回路体より突出しないことが好ましいが、必ずしも同一幅とする必要はなく、大面積の平板状回路体の一部に端子片の水平部を固定してもよい。

【0009】

上記構成とすると、従来は銅系金属としていた電気接続箱のバスバーを、アルミニウム系金属製のバスバーに置き換えているので、車体リサイクルの鉄回収に問題となる鉄に対する銅の混入率を低減することができ、自動車の廃車時のリサイクル性が向上する。

【0010】

また、アルミニウム系金属に比べて高い硬度を有する銅系金属で端子片を設けているため、コネクタ、リレー、ヒューズ等の外部端子と嵌合接続する際に嵌合負荷にも耐えることができ、座屈発生を防止することができる。

また、リレーやヒューズ等の端子は銅合金からなることが通常であるが、バスバーのタブもCu系金属としているため、外部端子と嵌合接続された際に接触する端子同士が同種金属となり電食の発生も防止できる。

【0011】

上記端子片は、従来のバスバーと同様に、平板状回路体の端部に端子片を固定してタブを突出させてもよいが、後付けて端子片を固定するため、平板状回路体の中間部分など任意の位置に固定してタブを突出させてもよい。

このようにタブを平板状回路体の端部以外の任意の位置より突出させることができるために、従来、1枚の金属板を打ち抜き加工した後に端部を折り曲げ加工してタブを設けていた場合には、1枚の金属板で形成できずに同一層に配置できなかつた回路を、同一層のバスバー上にタブを設けることができ、積層するバスバー層の減少も図ることができる。

【0012】

また、上記銅系金属で形成する端子片の垂直部には先端より圧接用スロットを形成し、圧接タブとしてもよい。

アルミニウム系金属からなる平板状回路体を折り曲げてタブを形成した場合、該タブに圧接スロットを設けて圧接タブとした場合、アルミニウムはバネ性がないため、圧接スロットに圧入する外部端子と圧接スロットの両側縁を弾性接触させることができないが、銅系金属でタブを形成しているため、圧接タブとすることが可能となる。

【0013】

上記平板状回路体と端子片と溶接で固着する場合には、固着部に鉄系金属を介在させて溶接することが好ましい。

このように、溶接材を鉄系金属とすることで、鉄系金属以外の混入を減少でき、鉄回収率を向上させることができる。

【0014】

また、上記端子片と平板状回路体とを導電性接着剤を介在させて固着させてもよい。導電性接着剤を用いる場合、平板状回路体に塗布して端子片を接合するだけ固着することができ作業性が向上すると共に、導電性接着剤がアルミニウム系金属の平板状回路体と銅系金属の端子片との接触面、即ち、異種金属の接触面に介在して電食防止用の保護層の役目を果たすことができる。

【0015】

上記方法に代えて、上記端子片と平板状回路体とに貫通孔を穿設して連通させ、リベットを通して固定してもよい。もしくは、片方に貫通穴を設ける一方、他方を凸形状として、あたかもリベット加締めのように加締めても良い。

さらに、端子片の水平部の両側にバレル部を突設しておき、該バレル部を平板状回路体の側面にかしめ固着してもよい。

【0016】

さらに、平板状回路体と端子片の水平部とを予め固定した部分を絶縁樹脂でモールドし、該樹脂モールド部分からタブとなる上記端子片の垂直部を突出させてよい。

また、平板状回路体と端子片の水平部を予め固定せずに、接合させた状態として絶縁樹脂でモールドしてもよい。

【0017】

異種金属の端子片と平板状回路体との接合部に水が浸入すると電食が生じ易くなるが、上記のようにモールドすると、接合面への水の浸入を防止することができ、電食防止を図ることが出来ると共に、電気接触性の信頼性を高めることができる。なお、樹脂でモールドする代わりに、グリスを塗布してもよい。

【0018】

上記モールド部分は上記タブ突出側と反対の平板状回路体の裏面側を厚幅とし

て絶縁板層を設け、上記バスバーを積層配置する際に絶縁板を介在させずに下層に配置するバスバー上に絶縁板層を載置する構成としてもよい。

上記構成とすると、従来、バスバーを積層配置する際に必須であった絶縁板を不要とでき、部品点数が削減でき、大幅なコスト低減を図ることができる。

【0019】

【発明の実施の形態】

本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

図1は第1実施形態を示す。

図1に示すバスバー10は、前記図7に示す自動車用の電気接続箱1の内部回路として絶縁板3上に配策されるものである。

【0020】

バスバー10は、アルミニウム板を所要の回路形状に打抜加工した平板状回路体11の端部に、L字形状に予め屈曲した別体の端子片12を固着して形成している。

平板状回路体11の材料は、純アルミニウムの他、Al-Mg、Al-Mn、Al-Mg-Si、Al-Zn-Mg、Al-Si等のアルミニウム合金でもよい。なお、純アルミニウムの導電率は銅の約60%で、アルミニウム合金の導電率が銅の30%であるので、導電率の観点から見れば、純アルミニウムを使用するより好ましい。

【0021】

端子片12は、屈曲された垂直部をタブ12aとする一方、水平部を固着部12bとしている。端子片12は銅あるいは銅合金からなる銅系金属から形成し、本実施形態では黄銅を使用している。

端子片12の固着部12bを平板状回路体11端部の表面に重ねた状態で溶接することにより、平板状回路体11の端部より垂直に立設した端子部12aを形成している。

なお、端子片12の固着部12bと平板状回路体11の表面との間に介在する溶接材13として鉄系金属を使用している。

【0022】

上記構成とすると、平板状回路体11をアルミニウム系金属として、タブ12aを形成する端子片12のみを銅系金属としているので、車体リサイクルの鉄回収時に問題となる鉄に対する銅の混入率を低減することができ、自動車の廃車時のリサイクル性を向上させることができる。

【0023】

また、端子片12は、アルミニウム系金属に比べて高い硬度を有する銅系金属を使用しているので、コネクタ、リレー、ヒューズなどの端子と嵌合接続する際の嵌合負荷にも耐えることができ、タブ12aが座屈するのを防止できる。

かつ、通常、リレーやヒューズ等の端子は銅合金から形成されており、バスバー10側のタブ12aを銅系金属としているので、リレー等の端子とバスバー10側のタブ12aが嵌合接続された際に、接触する端子同士が同種金属となり電食の発生も防止できる。

【0024】

さらにまた、端子片12を平板状回路体11に溶接で固着する際、その溶接材13を鉄系金属とすることで、鉄系金属以外の混入が減少でき鉄回収率を向上させることができる。かつ、アルミニウムは車体の素材の鉄系金属と反応して鉄系金属を変性させないため、鉄系金属の回収性能を高めることができる。

加えて、平板状回路体11をアルミニウム系金属とすることで、鋳びにくく、加工性も良い利点があると共に、電気接続箱の軽量化も図ることができる。

【0025】

上記実施形態に限定されず、端子片12の固着部12bと平板状回路体11の接合面に導電性接着剤を介在させて固着してもよい。

その場合、導電性接着剤を平板状回路体11の表面に塗布して端子片12の固着部12bを接合するだけ固着することができ作業性が向上する。かつ、導電性接着剤がアルミニウム系金属の平板状回路体11と銅系金属の端子片12との接触面、即ち、異種金属の接触面に介在して電食防止用の保護層の役目を果たすことができる。

【0026】

図2 (A) (B) は第2実施形態を示す。

本実施形態のバスバー20は、アルミニウム板を所要の回路形状に打抜加工された平板状回路体21の端部に、銅系金属でL形状に形成した別体の端子片22をリベット23で固着して形成している。リベット23は、銅の混入率を抑制すべく銅系金属以外であることが好ましく、鉄系金属を用いている。

平板状回路体21に貫通孔21aを2つ穿設すると共に端子片22の水平固定部22bにも上記貫通孔21aと同径・同間隔で2つの貫通孔22dを穿設している。本実施形態では、端子片22のタブ22aには圧接スロット22cを設け、圧接タブとしている。

なお、図2(C)に示すように、平板状回路体21に叩き出しにより突起21iを凸設する一方、端子片22に貫通穴22dを設け、該貫通穴22dに突起21iを貫通させた後に、先端を加締めてもよい。

【0027】

上記端子片22の固定部22bを平板状回路体21の表面に重ねて互いの貫通穴21a、22dを合致させ、リベット23を貫通孔21a、22dに挿入して固定している。

また、平板状回路体21と端子片22の接合面を被覆するようにグリスを塗布しておくと、該接合面に水が浸入せず電食を防止することができ好ましい。

さらに、バネ性のないアルミニウムに圧接タブを設けず、バネ性を有する銅系金属からなる端子片22のタブ22aを圧接タブとしているため、圧接接続するヒューズ、リレー、コネクタ等の外部端子(図示)を圧接接続させることができる。

【0028】

図3は第2実施形態の変形例を示す。

該変形例では、銅系金属からなる端子片22'の固定部22b'の幅方向両側にバレル部22c'を設けておき、これらバレル部22c'を平板状回路体21の両側面よりかしめ固定している。

【0029】

図4は第3実施形態を示す。

本実施形態のバスバー30は、第1実施形態と同様のアルミニウム系金属から

なる平板状回路体11と銅系金属からなる端子片12を使用しており、平板状回路体11の端部の表面に端子片12の固着部12bを直接接触させた状態で、この接触部全体を絶縁樹脂でモールドしてモールド部Mを設け、端子片12のタブ12aはモールド部Mより突出させている。

【0030】

端子片12と平板状回路体11とは異種金属であり、異種金属間の接合部に水が浸入すると電食が生じる恐れがあるが、端子片12と平板状回路体11の接触面を樹脂でモールドしているため、接触界面への水の浸入を確実に防止でき、電食防止を図ることが可能となる。

なお、図1～図3に示す予め端子片を平板状回路体11とを溶接等で固定した後に樹脂でモールドしてもよい。

【0031】

図5は第4実施形態を示す。

第3実施形態で示すモールド部Mを、平板状回路体11のタブ突出側と反対側で厚肉に成形して、絶縁板部35としている。

このように、バスバー30に絶縁板部35を設けていることにより、バスバー30を積層配置する場合に、絶縁板部35を下層のバスバー30の上面に設置されることで、上層のバスバー30-Iと下層のバスバー30-IIとの間が空気絶縁され、上下層のバスバー30の間に絶縁板を介在させる必要がない。

【0032】

図6は第5実施形態を示す。

第5実施形態では、アルミニウム系金属からなる平板状回路体40の端部40及び中間部40bに銅系金属からなる端子片41を固着している。

従来は折り曲げ加工でタブを設けているため、端部にしかタブを形成出来なかったが、端子片41を平板状回路体40に後付けで固着するため、平板状回路体40の任意の中間位置からタブ41aを突出させることができる。

【0033】

【発明の効果】

以上の説明より明らかなように、本発明のバスバーは、所要の回路形状として

いる平板状回路体はアルミニウム系金属で形成し、部分的に設けるタブのみを銅系金属で形成した端子片で形成しているため、バスバーを殆どアルミニウム系金属で形成された状態となり、車体リサイクルの鉄回収時に問題となる鉄に対する銅の混入率を低減することができ、自動車の廃車時のリサイクル性が向上する。

【0034】

また、端子片はアルミニウム系金属に比べて高い硬度を有する銅系金属を使用しているので、コネクタやリレーやヒューズなどの端子と嵌合接続する際の嵌合負荷にも耐えることができ、端子部の座屈を防止することができる。

加えて、上記バスバーのタブを嵌合相手であるリレー等の端子と同種金属である銅系金属としているので、リレー等の端子とバスバー側の端子部が接触した際の電食の発生を防止できる。

【0035】

さらにまた、平板状回路体に後付けで端子片を固定しているため、平板状回路体の端部のみでなく、任意の中間位置からもタブを突出させることができ、その結果、従来層分けされていた回路を同一層に設けることができ、電気接続箱の小型化を図ることができる。

かつ、平板状回路体と端子片との接合部を樹脂モールドし、平板状回路体の裏面側を厚肉として絶縁板部を成形しておくと、積層配置するバスバーの間に絶縁板を介在させる必要がなくなり、部品点数の削減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る第1実施形態のバスバーの要部斜視図である。

【図2】 第2実施形態のバスバーを示し、(A)は形成前の要部斜視図、(B)は形成後の要部斜視図、(C)は他の実施形態を示す要部斜視図である。

【図3】 第2実施形態の変形例のバスバーの要部斜視図である。

【図4】 第3実施形態のバスバーの要部斜視図である。

【図5】 第4実施形態のバスバーの要部斜視図である。

【図6】 第5実施形態を示す要部斜視図である。

【図7】 従来の自動車用電気接続箱の分解斜視図である。

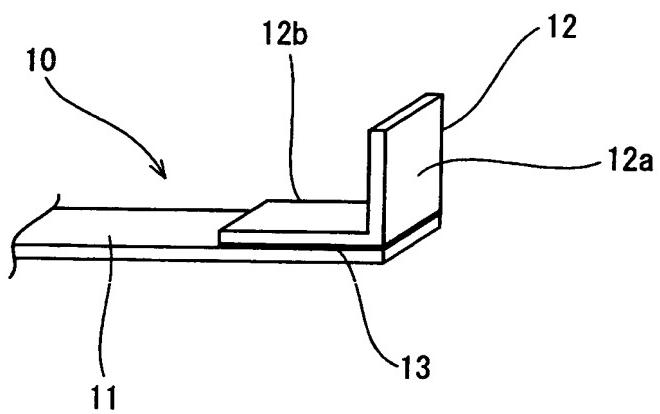
【図8】 問題点を示す図面である。

【符号の説明】

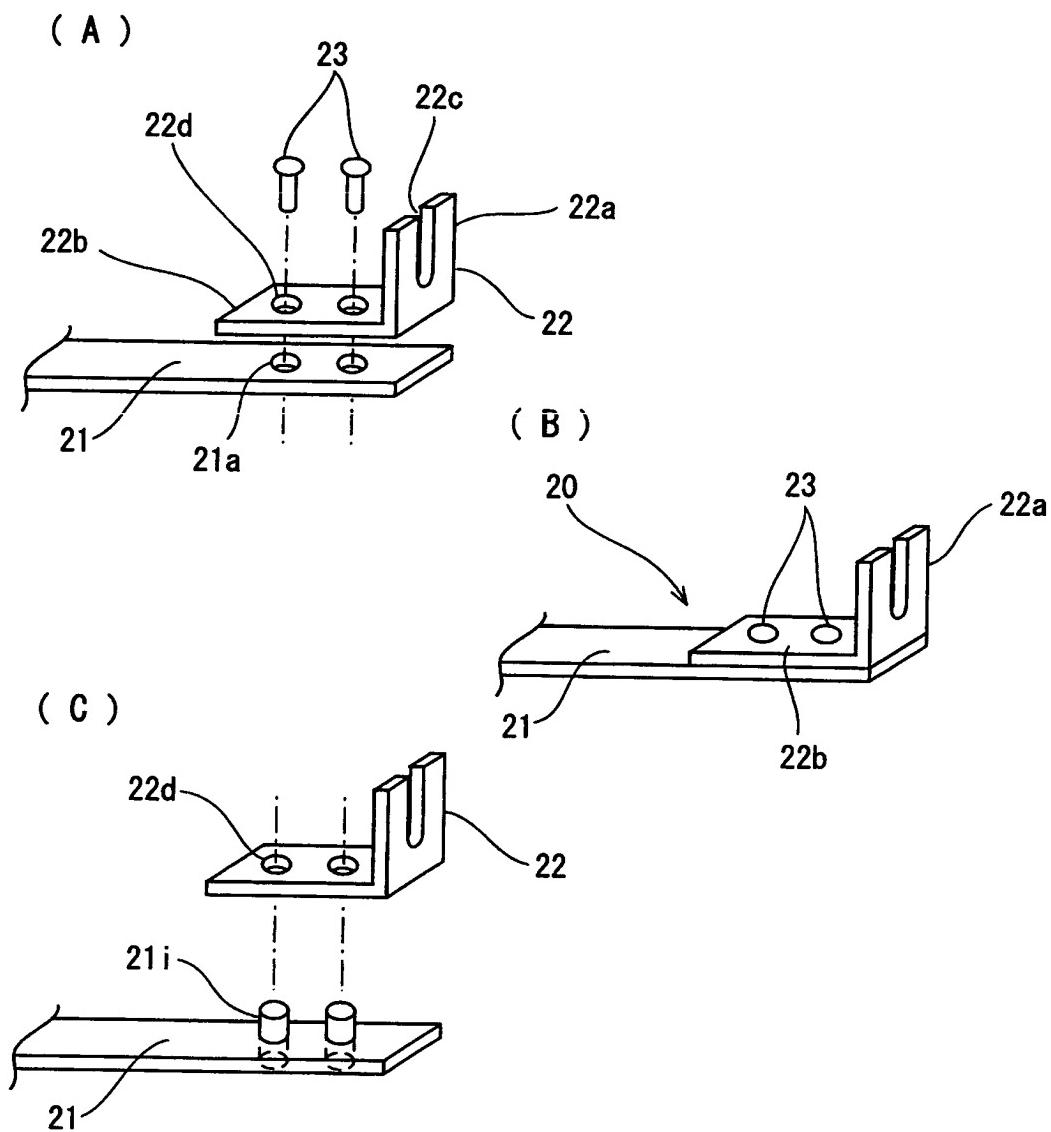
10、20、30	バスバー
11、21	平板状回路体
12、22	端子片
12a、22a	タブ
12b、22b	固着部
13	溶接材
23	リベット
35	絶縁板部
M	モールド部

【書類名】 図面

【図1】

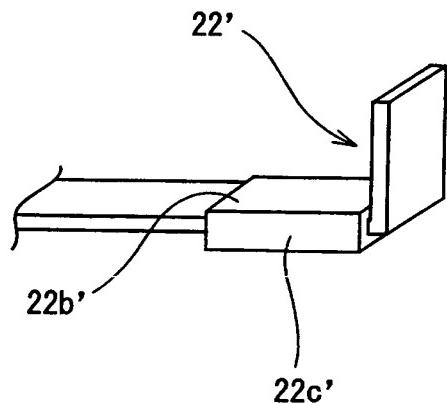


【図2】

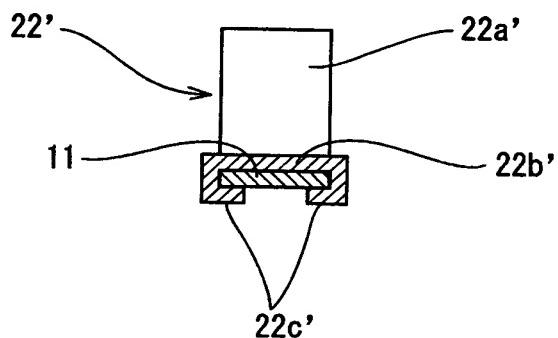


【図3】

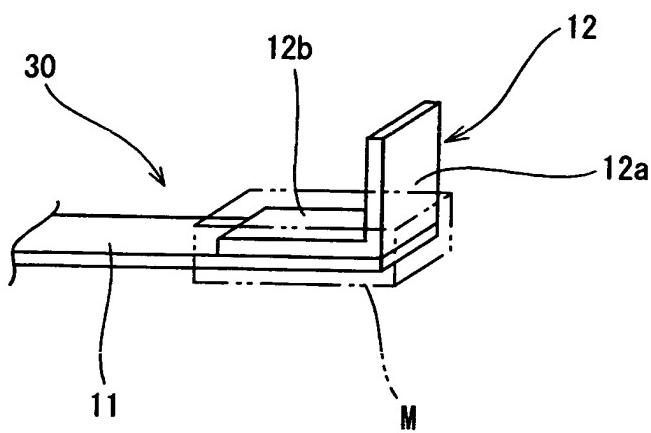
(A)



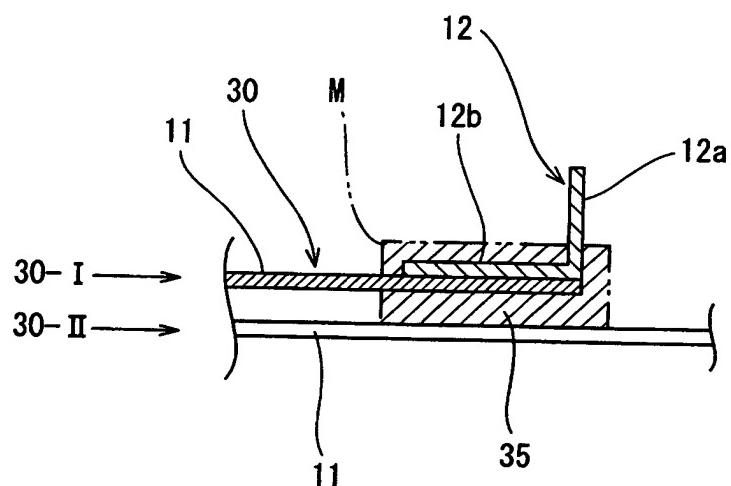
(B)



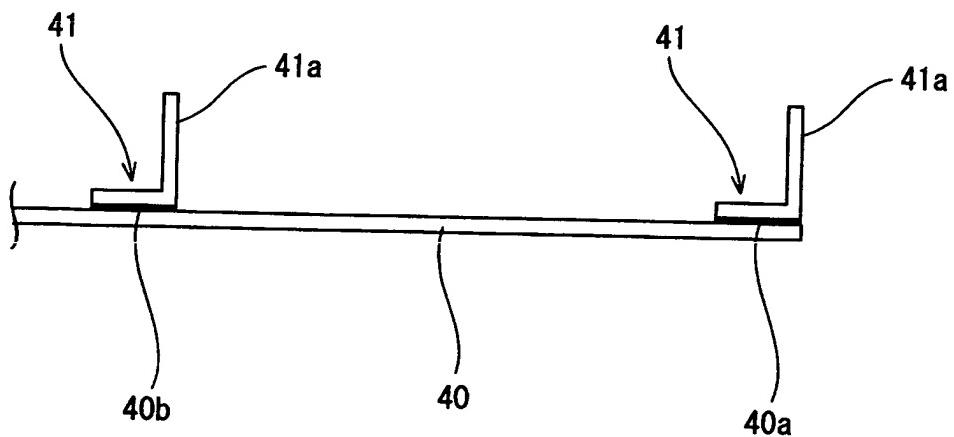
【図 4】



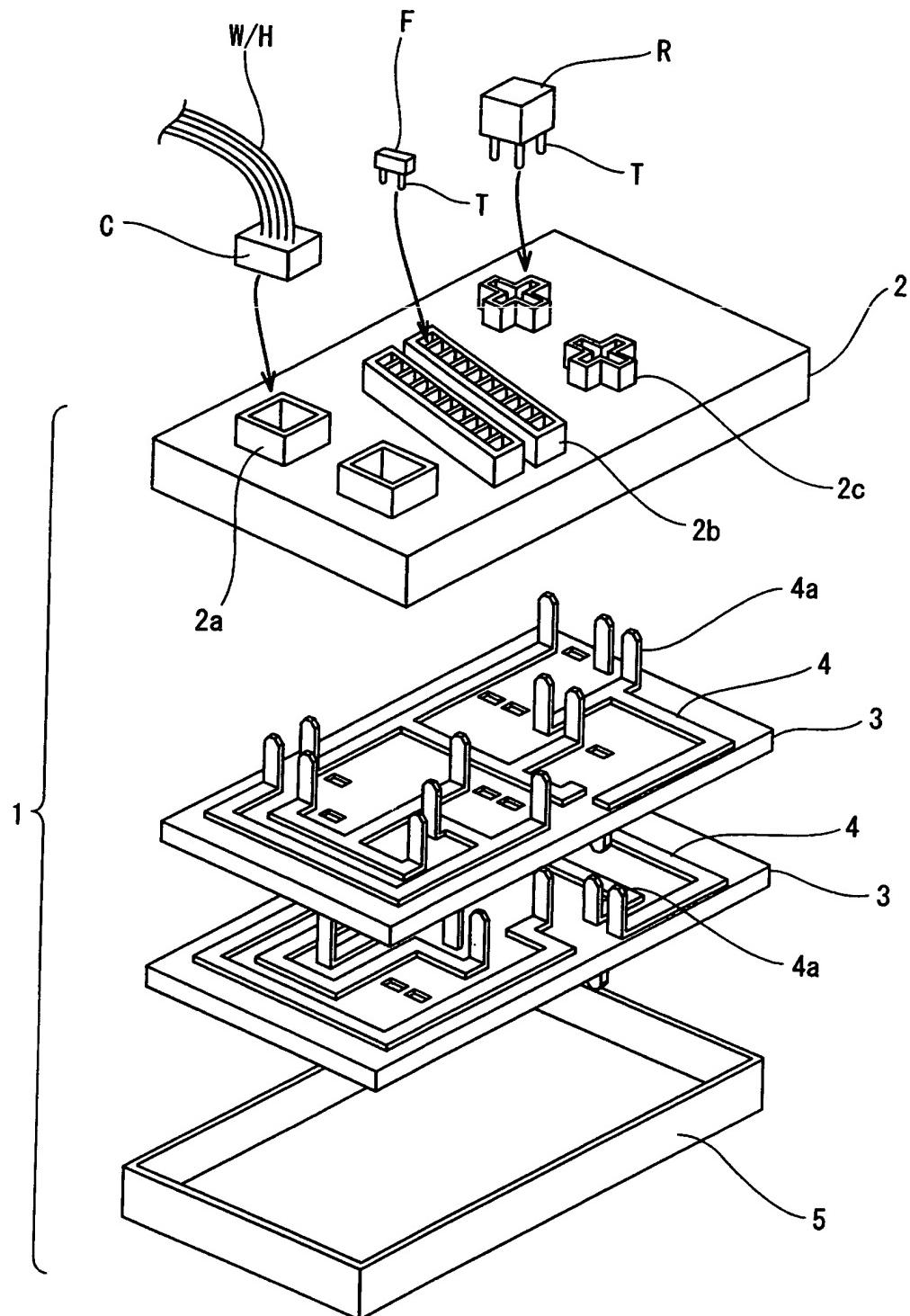
【図 5】



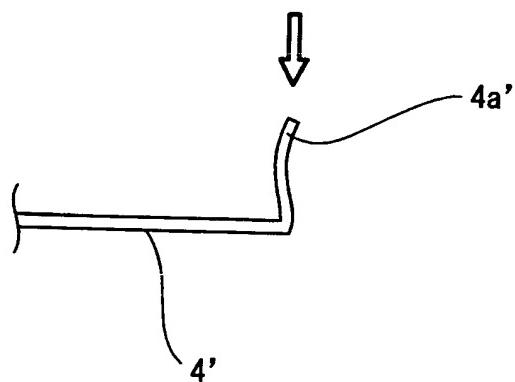
【図6】



【図 7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 バスバーをリサイクル性のよい材料で形成する。

【解決手段】 導電性金属板を所要の回路形状に形成して、自動車に搭載される電気接続箱内に収容されるバスバーであって、アルミニウム系金属板を所要の回路形状に打ち抜き加工して平板状回路体を設けると共に、L形状とした銅系金属板からなる端子片を設け、該端子片の水平部を上記平板状回路部の所要位置に、溶接、導電性接着剤で固着、リベット止め、あるいはかしめ固着して固定し、垂直部をタブとして突出させている。

【選択図】 図1

特願2002-265762

出願人履歴情報

識別番号

[000183406]

1. 変更年月日

[変更理由]

住 所

氏 名

1990年 8月24日

新規登録

三重県四日市市西末広町1番14号

住友電装株式会社